instrumentation
pour fluides

Convertisseur XT5 / XT5H pour Capteurs Flomid/Flomat

Manuel d'instructions

HART COMMUNICATION PROTOCOL

R-MI-XT5 Rev.: 2

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 4

2. CONNEXION ELECTRIQUE 4

2.1. Connexion Alimentation 5

2.2. Connexion Sortie Analogique 5

2.3. Connexion Sortie Impulsions 8

2.4. Exemples de Connexion 8

2.5. Connexion Capteur 9

3. FONCTIONNEMENT 10

3.1. Programmation des paramètres de calcul de débit 10

3.1.1 Facteur capteur 10

3.1.2 Facteur électronique 10

3.1.3 Diamètre nominal 11

3.1.4 Unités de mesure 11

3.1.5 Source de fréquence 11

3.2. Programmation des autres paramètres 12

3.2.1 Décimales 12

3.2.2 Sortie courant 12

3.2.3 Sortie impulsions..... 13

3.2.4 Cut off 13

3.2.5 Filtre 13

3.2.6 Sens du débit 14

3.2.7 Détection tube vide 15

3.3. Réglage du zéro offset 15

3.4. Indication du numéro de série et version software 16

3.5. Indication tube vide .....……..... 16

3.6. Reset ……..... 16

4. VERROUILLAGE DU CLAVIER ET ”WRITE PROTECT” ……..... 16

5. CHANGEMENT DE POSITION DE L'AFFICHEUR ……..... 16

6. COMMUNICATION HART ™ 16

7. MAINTENANCE 18
7.1. Fusible 18
8. EXEMPLES DE CALCULS UTILES 18
8.1. Correction des erreurs de mesure 18
8.2. Configuration des impulsions / unité de volume 18
9. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 19
9.1. Alimentation 19
9.2 Sortie analogique 19
9.3 Sortie impulsions 19
9.4 Totalisateur 19
9.5 Indication du débit 19
9.6 Caractéristiques Générales 19
9.7 Caract. Electri. référentes à la boucle analogique et comm. ... 19
10. DIMENSIONS 20
11. SOLUTIONS DES DEFAUTS 21
12. DIAGRAMME DE CONFIGURATION 22

1 INTRODUCTION

Le convertisseur XT5 s'adapte aux capteurs de débit électromagnétiques de la série Flomid et Flomat. Le circuit électronique à microprocesseur offre les prestations suivantes :

- Excitation des bobines du capteur par signal pulsant, pour obtenir une dérive du zéro dépréciable.
- Sorties impulsions et courant continu proportionnels au débit et programmables par l'utilisateur.
- Montage compact ou séparé.
- Interchangeable avec un autre capteur.
- Afficheur orientable 180º pour faciliter la visualisation en fonction de l'installation.
- Comptatible avec le protocole HART^{TM} (modèle XT5H).

2 CONNEXION ELECTRIQUE

Pour la connexion électrique, le convertisseur XT5 possède une réglette à bornes.

Pour le raccordement électrique il est recommandé d'utiliser des câbles multi-paires avec une section de fils de 0,25 à 0,5 mm^2, ceci de manière à faciliter la connexion. Il est toujours souhaitable de séparer, dans les chemins de câbles, les câbles de puissance et de commande (Alimentation) des câbles de transmission de signaux et de communication (4-20 mA etc).

Avant de commencer les raccordements électriques il faut s'assurer que les presse étoupes s'ajustent bien aux câbles de manière à garantir le degré d'étanchéité du système. Le presse étoupe PG 11 est utilisé pour des câbles présentant un diamètre extérieur de 6 à10 mm.

Il faut dénuder la gaine extérieure pour libérer les câbles intérieurs de manière à ce qu'une fois le couvercle du boîtier monté, l'extrémité de la gaine se trouve au ras du presse étoupe, sans que celui-ci dépasse excessivement à l'intérieur du boîtier. Il est recommandé d'étamer les extrémités des câbles pour éviter des bouts de fils. Une fois la connexion réalisée, bien serrer les presse étoupes pour maintenir l'indice de protection.

NOTE IMPORTANTE : En accord avec la norme de sécurité électrique N° EN-61010-1 IEC 1010-1), l'installation de cet instrument se doit de respecter les points suivants :

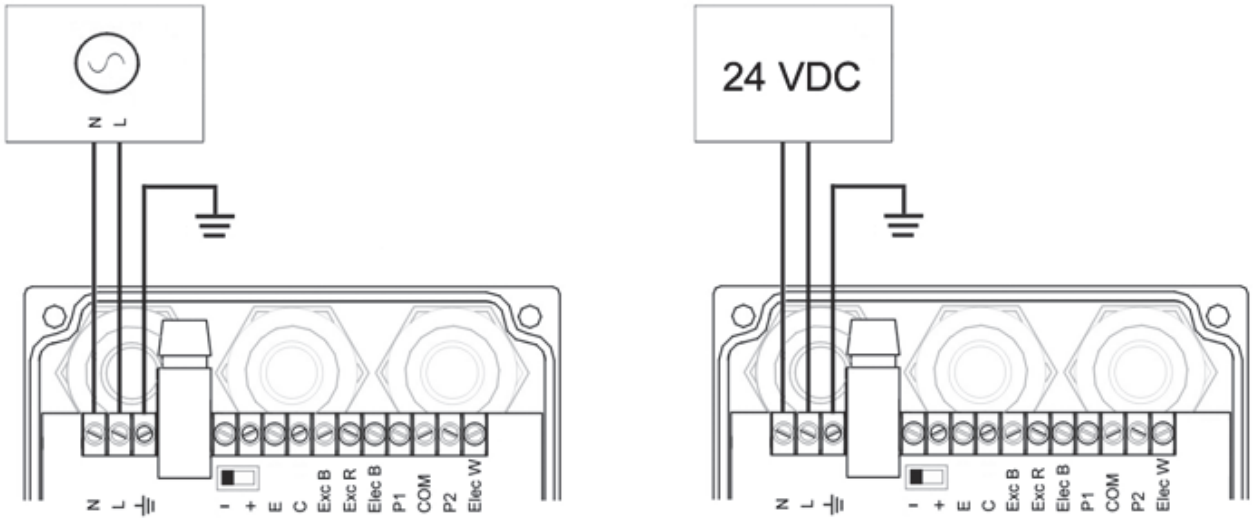
- L'installation doit être équipée d'un interrupteur, correctement identifié et à la bonne portée de l'utilisateur, pour déconnecter l'instrument du circuit d'alimentation.
- La ligne d'alimentation doit inclure un câble de terre de protection.
- Ne pas ouvrir le boîtier sous tension.

Préalablement à la connexion électrique de l'instrument, vérifier que la tension d'alimentation correspond aux besoins de l'installation.

La tension d'alimentation figure sur la plaque signalétique de l'instrument.

2.1 Connexion alimentation

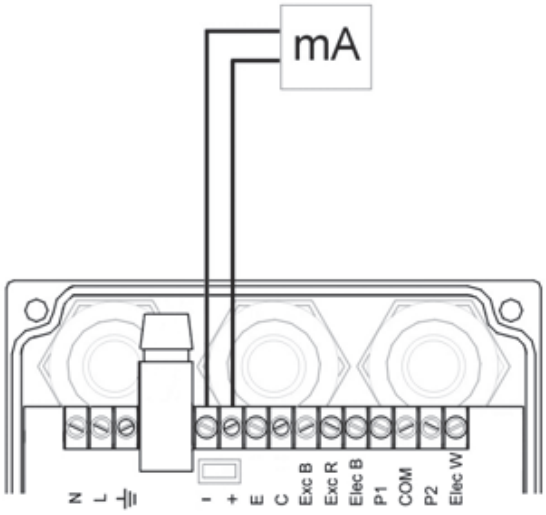
Bornes	Alimentation AC	Alimentation DC
⏚	Terre	Terre
N	Neutre	0 V (-)
L	Phase	24 V (+)



Il est très important de raccorder la connexion de la terre de la source d'alimentation pour les appareils avec alimentation AC étant donné l'existence d'un filtre d'entrée de l'appareil qui requiert cette connexion.

2.2 Connexion sortie analogique

Bornes	
+	mA (positive).
-	mA (négative).

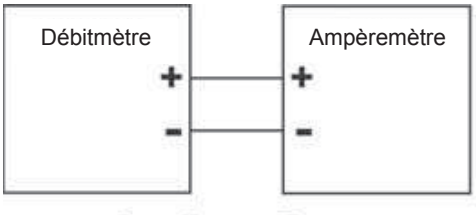


La sortie en mA peut être active (ce qui signifie que l'élément récepteur doit être passif) ou passive (ce qui signifie que l'élément récepteur doit délivrer une alimentation de la boucle de mA). Il est recommandé d'utiliser un récepteur présentant une résistance d'entrée inférieure à 700 Ω de manière à garantir un fonctionnement correct.

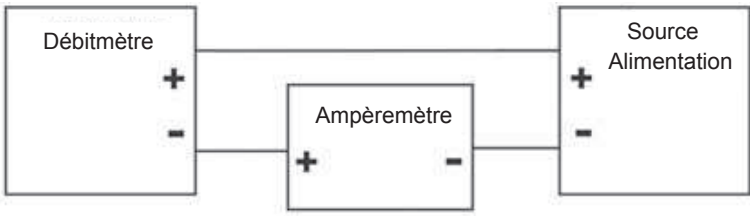
Pour configurer le mode de sortie analogique (active ou passive) il existe un commutateur de position situé juste derrière la réglette de connexion. Pour le mode passif, le commutateur doit se situer vers la borne positive et pour le mode actif, le commutateur doit se situer vers la borne négative. Pour changer la position du commutateur on doit utiliser le plat d'un petit tournevis.

Dans le cas d'utiliser la communication HART, on doit utiliser le mode de sortie passive. Habituellement, pour la communication HART, le master est actif.

NOTA: La sortie analogique incorpore une protection contre l'inversion de polarité. Etant donné l'existence d'une protection contre les surtensions, si on connecte une tension d'alimentation de boucle supérieure à 32 V on peut endommager l'appareil.



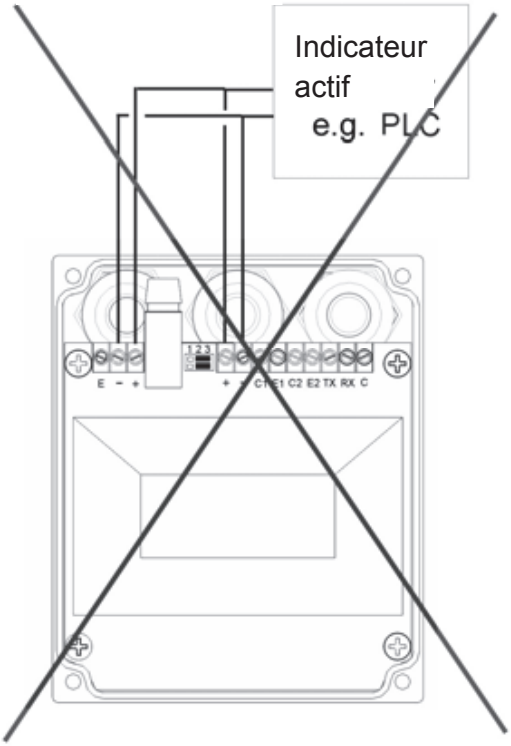
Sortie Active



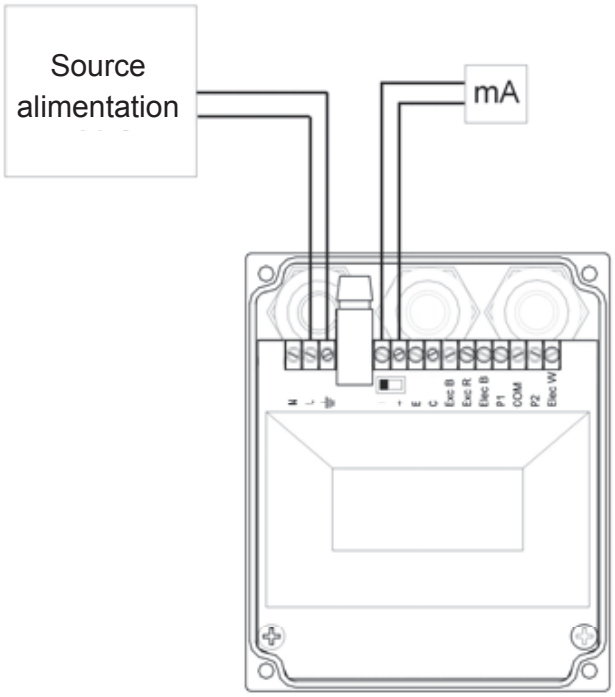
Sortie Passive

Connexions possibles pour alimentation tension et sortie analogique

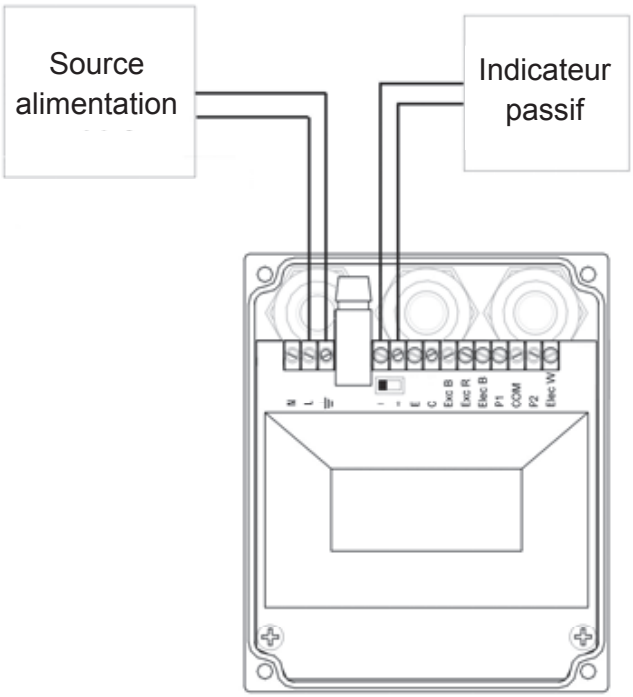
Sortie passive



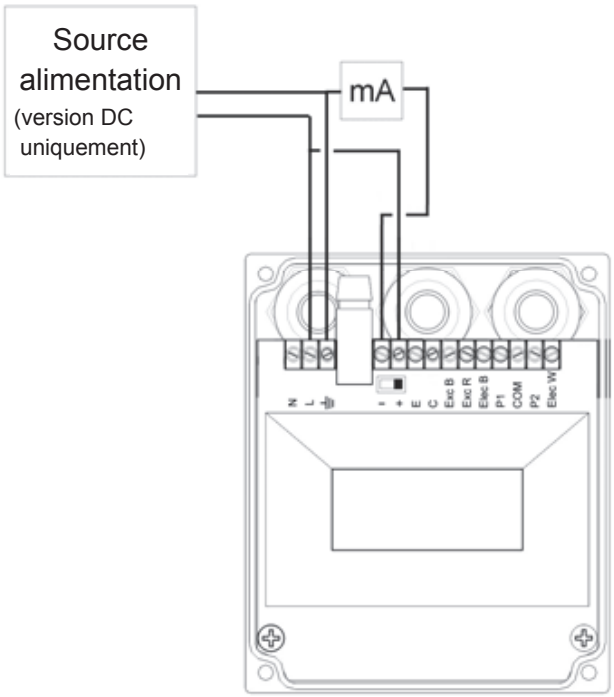
Sortie active



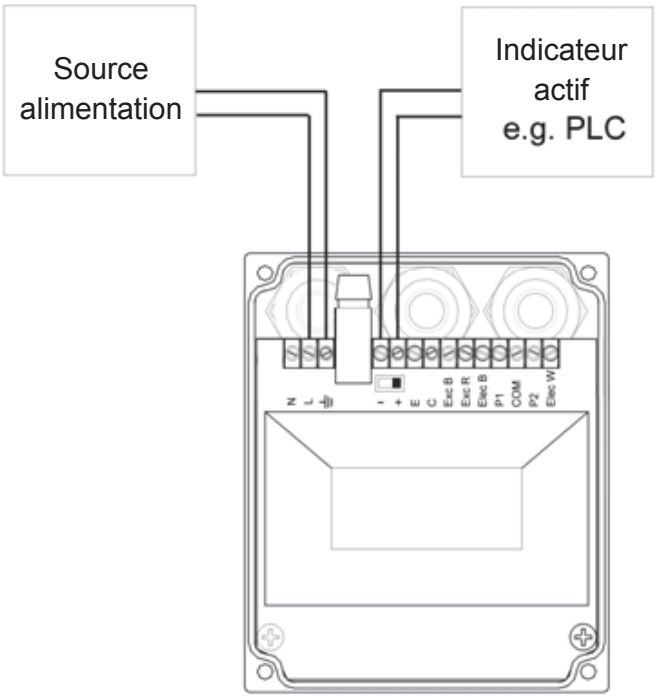
Sortie active



Sortie passive



Sortie passive

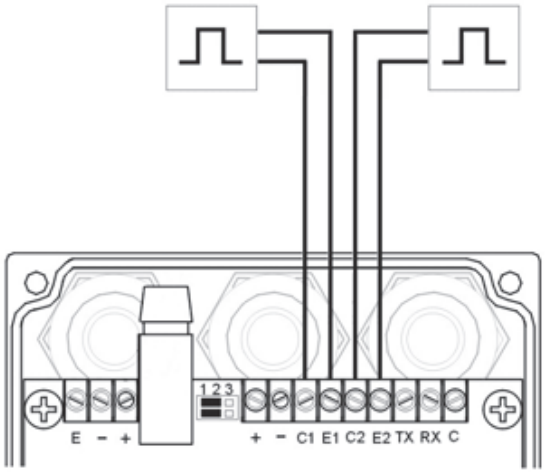


mA: Milliampère

2.3 Connexion sortie impulsions

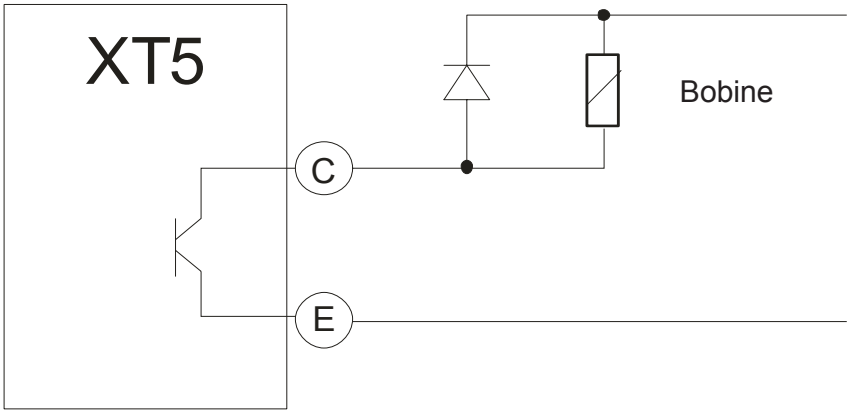
Bornes

E	Emeteur.
C	Collecteur.



La sortie impulsions est opto-isolée. Les bornes étant le collecteur et l'émetteur d'un transistor NPN bipolaire. En option on peut proposer cette sortie pour un courant alternatif (voir 9.3).

Dans le cas d'utilisation de charges inductives, de manière à protéger le transistor de sortie, il est nécessaire d'utiliser des diodes libres.

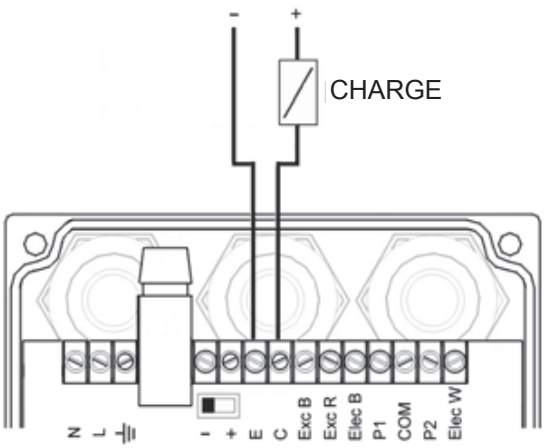


2.4 Exemples de connexion

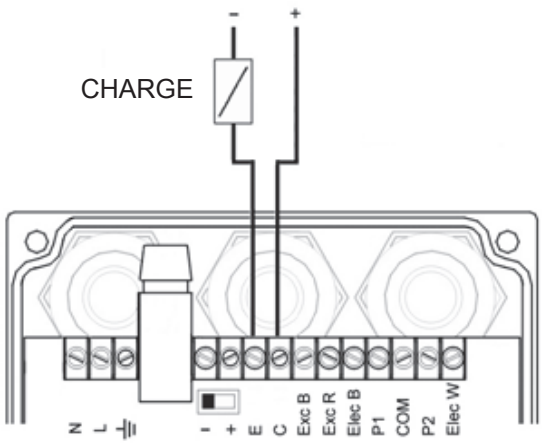
Les deux possibilités de connecter les sorties alarmes sont en mode NPN ou PNP, en fonction que la charge soit connectée aux bornes positive ou négative.

Dans les figures suivantes, on peut voir un exemple de connexion de l'alarme 2 en mode NPN ou PNP.

Connexion NPN

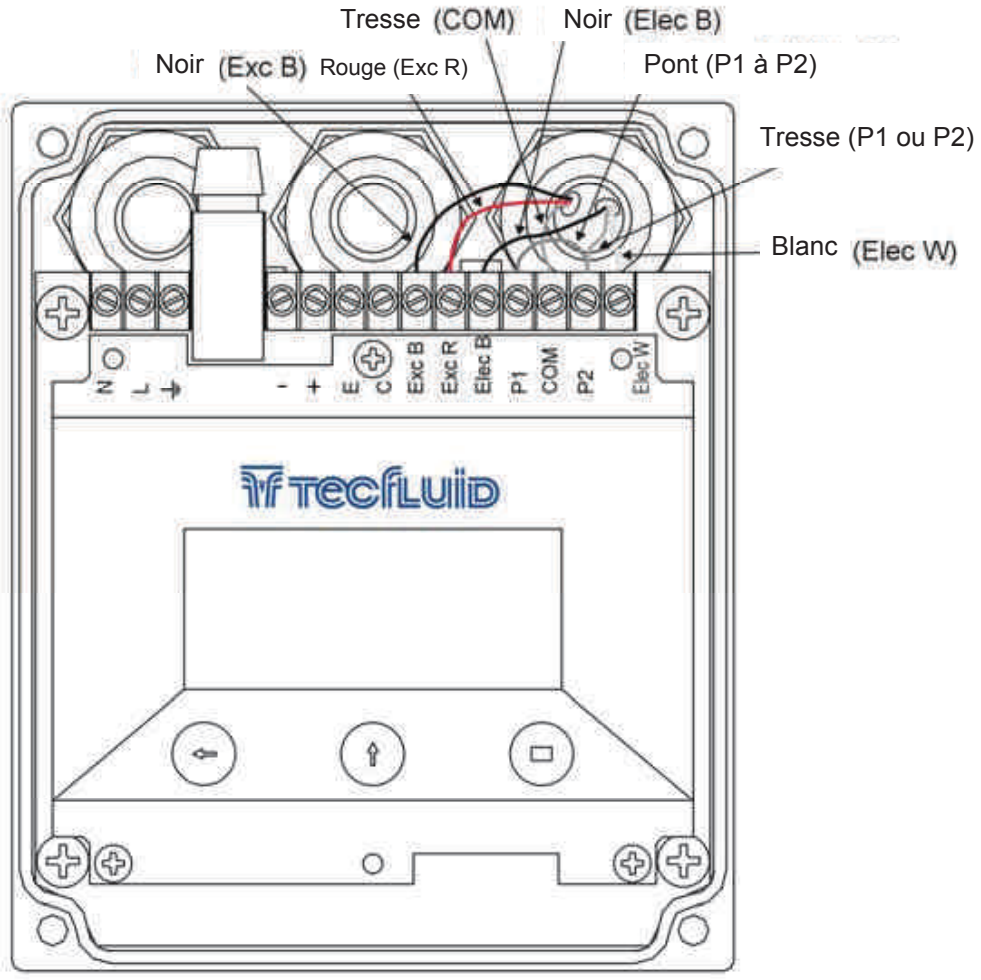


Connexion PNP



2.5 Connexion capteur

Quand l'électronique est séparée du capteur, la connexion à celle-ci se réalise par une entrée de presse-étoupes et les bornes sont les suivantes :


Tresse (COM)
Noir (Elec B)
Noir (Exc B)
Rouge (Exc R)
Pont (P1 à P2)
Tresse (P1 ou P2)
Blanc (Elec W)
N L
- + E C Exc B Exc R Elec B P1 COM P2 Elec W
tecfluid

Borne	
Exc B Bobine supérieure (fils noir)	**Elec B** Electrode antérieure (fils noir)
Exc R Bobine inférieure (fils rouge)	**P1** Commun électrode antérieure (tresse)
COM Masse (tresse générale)	**P2** Commun électrode postérieure (tresse)
	Elec W Electrode postérieure (fils blanc)

Dans le cas d'utiliser un câble par-pos, qui comprend deux paires de câbles avec tresses (une pour les bobines et une pour les électrodes), il n'y aura qu'une seule tresse pour les deux câbles des électrodes. Dans ce cas il faut réaliser un pont entre P1 et P2 et la tresse des électrodes doit être connectée à l'un des deux ainsi qu'à la borne COM.

3 FONCTIONNEMENT

L'appareil est livré ajusté et paramétré avec son capteur pour qu'il indique un débit et un volume réel. Si on souhaite changer un des paramètres de configuration on peut accéder au clavier sans enlever le couvercle supérieur.

Si l'instrument n'a pas été préalablement programmé ou à la suite d'une altération des données en mémoire l'instrument récupère les valeurs d'usine par défaut, on verra apparaître à l'écran "PRESET". Cette indication disparaît une fois la séquence de programmation complétée.

Dans tous les écrans de programmation la touche (□) sert pour sortir de l'écran sans sauvegarder la donnée en mémoire, même si on a réalisé des changements dans les digits ou dans le mode travail.

3.1 Programmation des paramètres de calcul de débit

En pressant les deux touches (↑) & (←) en même temps, on accède à l'écran de programmation pour le calcul de la mesure de débit.

3.1.1 Facteur capteur

Dans ce premier écran on programme le facteur du capteur (Fc), qui se trouve gravé sur son étiquette de données.

Pour cela, en pressant la touche (↑),on incrémente le digit intermittent. Lorsqu'on arrive à 9 on passe de nouveau à zéro. Avec la touche (←) on passe au digit suivant. Si on se trouve au septième digit, en pressant cette touche, on revient au premier digit.

Une fois introduit à l'écran le facteur souhaité, en pressant à nouveau les deux touches (↑) & (←), la valeur sera sauvegardée en mémoire et, on passe à l'écran suivant.

Si cela n'est pas spécifié, les touches pour l'écran suivant ont les mêmes fonctions que pour ce premier écran.

3.1.2 Facteur électroniques

Dans cet écran il faut introduire le facteur du convertisseur électronique (Fe), figurant sur la plaque signalétique du couvercle du boîtier.

3.1.3 Diamètre nominal

Dans cet écran il faut introduire le diamètre nominal (diamètre intérieur) en millimètres du capteur, ou de la tuyauterie dans le cas d'un capteur à insertion Flomat.

3.1.4 Unités de mesure

Dans l'écran suivant on peut sélectionner les unités de débit et de volume totalisé.

Pour changer les unités de débit, il faut presser la touche (↑). Pour changer les unités de de volume totalisé, il faut presser la touche (←).

Les unités possibles de débit et volume totalisé sont les suivantes :

Débit:

Il existe 9 combinaisons formées par 3 unités de volume et 3 unités de temps.

Volume	**/**	**temps**
l (litres)	/	s (seconde)
m3 (mètres cube)	/	m (minute)
ga (galons US)	/	h (heure)

Volume totalisé:

Il existe 3 unités possibles de volume, l (litres), m3 (mètres cubes), ga (galons US)

Nota: 1ga = 3.785 litres.

Dans le cas d'un appareil alimenté directement par la source électrique, avec les unités de travail choisies, en pressant les deux touches (↑) & (←), on accède à l'écran normal de travail.

3.1.5 Source de fréquence

Si l'appareil est alimenté en courant continu, on accède à l'écran pour sélectionner la fréquence de la source électrique du pays ou l'appareil est installé, de manière à filtrer les bruits provenant de cette source que l'on rencontre dans le signal des électrodes.

Avec la touche (↑) on sélectionne la fréquence de la source électrique locale (50 Hz ou 60 Hz) et en pressant les deux touches (↑) & (←), on accède à l'écran normal de travail.

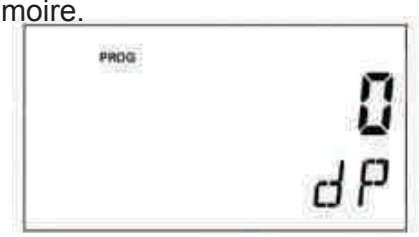
3.2 Programmation des autres paramètres.

En pressant les deux touches (↑) & (□) à la fois, on accède à l'écran de programmation des paramètres d'indication et de sorties.

3.2.1 Décimales

Dans le premier écran on peut sélectionner le nombre de décimales que l'on souhaite pour l'indication de débit.

Pour cela, presser la touche (↑) le digit qui sera changé clignote. Quand la valeur de 2 est atteinte, pour l'incrémentation suivante le digit passera à zéro. Quand on atteint à l'écran le facteur souhaité, en pressant les deux touches (↑) & (←) en même temps, les données seront sauvegardées en mémoire.



Pour déterminer le nombre de décimales il faut tenir compte que l'instrument dispose de 4 digits pour indiquer le débit. Si on sélectionne deux décimales, celles-ci seront visibles pour autant que le débit ne soit pas supérieur à la valeur 99.99. Au delà de cette valeur, l'indication changera automatiquement à une décimale, et quand on dépasse la valeur 999.9 l'indication changera automatiquement et sera sans décimales.

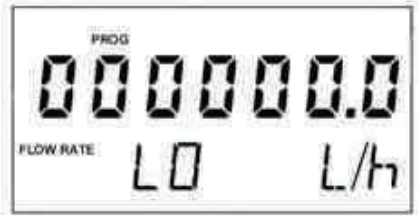
Si on sélectionne l'indication avec une décimale, le débit sera affiché avec une décimale maximum.

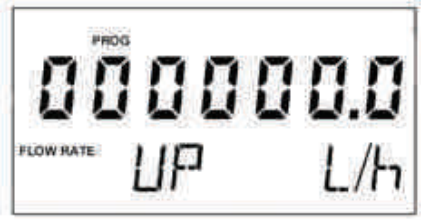
Si on sélectionne l'indication avec zéro décimale, le débit sera affiché en continu sans décimales.

Pour la sélection des unités de mesure et des décimales on doit retenir qu'une indication avec un excès de résolution peut donner lieu à une sensation d'instabilité de la lecture. Comme règle générale on peut considérer que l'indication du débit maximum ne devrait pas comporter plus de trois digits au total (nombres entiers + décimales).

3.2.2 Sortie courant

Ensuite, apparaissent les écrans de programmation de la boucle de courant. Les unités de mesure seront celles qui ont été choisies antérieurement.



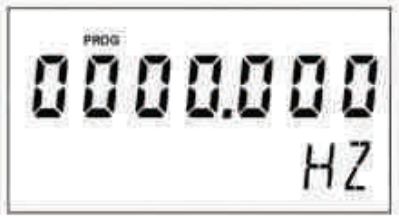


Dans le premier écran on programme le débit équivalent à 4 mA (lower range). Ensuite, on programme le débit équivalent à 20 mA (upper range).

3.2.3 Sortie impulsions

Dans cet écran, nous avons deux options :

a) Sortie fréquence (Hz). Pensé pour transmettre l'information du débit instantané à distance. On programme la fréquence correspondante à une vitesse de 5 m/s (voir limites en 9.3).



b) Sortie impulsions par unités de volume (P/U). Pensé pour un totalisateur déporté, on programme des impulsions que délivre la sortie pour chaque unité de volume totalisée. La largeur de l'impulsion est de 80 ms. La fréquence maximum est de 6.25 Hz.

En premier on sélectionne le mode des impulsions (Hz ou P/U) au moyen de la touche (↑). Une fois sélectionné, on presse la touche (←) et on introduit à la suite la valeur correspondante pour la fréquence à 5 m/s ou les impulsions/unités selon le mode sélectionné.

3.2.4 Cut off

Le Flomid/Flomat XT5, étant un débitmètre électromagnétique possède sa plus grande dérive en partie inférieure de son échelle de fonctionnement. Pour cela, on peut programmer le débit de coupure ou cut off, c'est à dire, la valeur de débit en dessous de laquelle le débitmètre indiquera zéro.

3.2.5 Filtre

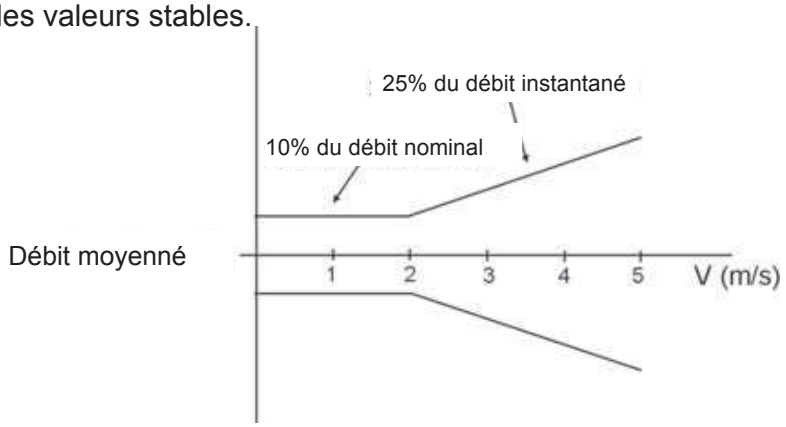
Le débitmètre Flomid/Flomat XT5 possède un filtre adaptatif (damping) qui permet d'obtenir des lectures de débit ainsi que la sortie analogique stables, lorsqu'il existe des fluctuations de débit de manière continue.

La configuration du filtre peut s'avérer très utile dans les cas ou les mesures de débit sont instables (à cause de présence de bulles d'air, de solides en suspension, etc…).

Seulement l'indication du débit et la sortie analogique seront affectées par le filtre.
La sortie impulsions et le totalisateur fonctionnent en accord avec le débit instantané. En sélectionnant le filtre avec un temps d'intégration plus ou moins long, on obtient des lectures plus ou moins stables, et cela aura aussi une incidence sur le temps de réponse aux variations de faibles débits.

On sélectionne le temps d'intégration en secondes avec une valeur minimum de 0.1 et une valeur maximum de 20 secondes. Par exemple, avec un temps d'intégration de 15 secondes, l'afficheur indiquera le débit moyen mesuré pendant les dernières 15 secondes, à partir de la dernière mise à jour de l'afficheur. Cela ne signifie pas que l'afficheur rafraîchit ses données tous les 15 secondes. En réalité l'afficheur donne une nouvelle valeur plusieurs fois par secondes, en indiquant une moyenne des valeurs de débit sur les 15 dernières secondes.

Quand il existe des variations soudaines de débit, le filtre réagit aussi vite que possible pour donner une lecture correcte de la nouvelle valeur. Pour cela, le filtre contrôle pour chaque lecture la déviation du débit instantané par rapport à une référence. Si cette déviation dépasse les limites établies, le filtre arrête son action, indiquant la valeur instantanée et redémarre à nouveau le process de filtration.
Dans la figure ci-dessous nous pouvons voir la déviation admissible par le filtre pour continuer à donner des valeurs stables.



Par exemple, on considère un débitmètre en DN25 avec un débit moyen de 4000 l/h correspondant à une vitesse de liquide de 2,27 m/s, ce qui le situe dans la seconde zone du graphique. Cela signifie que le filtre continuera à donner des lectures moyennée tant que le débit instantané ne dévie pas plus de 25% (1000 l/h) du débit moyen.

A partir du débit moyen de 4000 l/h, le filtre s'active tant que le débit instantané se trouve entre 3000 l/h et 5000 l/h.

Si le débit instantané est par exemple de 2000 l/h, correspondant à une vitesse de liquide de 1,14 m/s, dans ce cas on se situe dans la première zone du graphique. Cela signifie que le filtre continuera à être actif tant que le débit instantané ne dévie pas du débit de plus de 10% du débit nominal, ce qui correspond à 880 l/h (débit à 0,5 m/s dans un DN25 = 880 l/h).

A partir du débit instantané de 2000 l/h, le filtre continu à être actif tant que le débit se situe entre 1120 l/h et 2880 l/h.

3.2.6 Sens du débit

Le dernier écran de configuration permet de changer la direction du débit pour laquelle l'indication du débit instantané sera une valeur positive.

En pressant la touche (↑) on change la direction du débit positif vers la droite (R) ou vers la gauche (L).

Nota: Sur un Flomid, la gauche et la droite sont référencées en regardant le capteur en position de tuyauterie horizontale, et avec la prise de terre vers l'arrière. Pour un Flomat, la droite correspond avec la direction de la flèche du capteur.

Quand le débit indiqué est négatif, le totalisateur ne cumule pas.

3.2.7 Détection tube vide

Dans le dernier écran on peut activer ou désactiver la détection de tube vide (EP), en utilisant la touche (↑) pour changer de ON (activée) à OFF (désactivée).

Dans un convertisseur XT5H, si pendant la programmation on reçoit un commando HART™ que l'on doit traiter, la programmation locale ne sera pas validée et toutes les données préalablement programmées seront perdues. L'écran reviendra au mode de fonctionnement normal et la présence du mot "PROG" éclairé, indique qu'il est arrivé cet événement. Pour éteindre le mot "PROG" du display, il suffit de presser une des deux touches (↑) ou (←).

3.3 Réglage du zéro offset

Dans le but d'obtenir une parfaite linéarisation de l'instrument, il est recommandé de faitre un réglage du zéro offset.

IMPORTANT: Le débitmètre est livré avec le zéro offset réglé. Ne pas faire un nouveau réglage si ce n'est pas nécessaire. Un réglage qui n'est pas fait de manière approprié peut donner des valeurs de débit incorrectes.

Pour faire un réglage, il est nécessaire que le débit au travers de l'instrument soit égal à zéro. Pour commercer désactiver le réglage, en pressant la touche (←) et en suivant les indications à l'écran.

Presser la touche (↑) jusqu'à ce que le mot OFF apparaisse. Ensuite presser les touches (←) & (↑) pour désactiver le réglage.

Avant de continuer, s'assurer que la conduite est pleine et qu'il n'y a pas de débit circulant dans l'instrument.

Presser la touche (↑) à nouveau et changer jusqu'à ce que le mot ON apparaisse. Presser les touches (←) & (↑) pour terminer le réglage du zéro offset.

3.4 Indication du numéro de série et version Software

En appuyant sur les trois touches en même temps, on accède à l'écran ou le numéro de série du convertisseur est indiqué.

Pour revenir à l'écran habituel, il suffit de presser une des touches.

3.5 Indication tube vide

Quand le XT5 détecte que la tuyauterie est vide, l'indication de débit disparaît et à la place apparaissent 4 traits.

NOTA: Lorsque l'électronique est connectée à l'alimentation,celle-ci indique tube vide tant que cet état n'est été vérifié.

3.6 Reset

En pressant les touches (←) et (□) le totalisateur revient à zéro et continue à totaliser.

4 VERROUILLAGE DU CLAVIER ET "WRITE PROTECT"

L'appareil dispose d'un jumper, situé derrière le display vers la gauche, qui sert à éviter les changements dans la configuration. Lorsque le jumper est installé on peut configurer l'appareil au moyen du clavier ou du HART™. Quand on enlève le jumper, le clavier reste inactif et on active le "Write Protect" pour le HART™, évitant ainsi un quelconque changement dans la configuration.

5 CHANGEMENT DE LA POSITION DE L'AFFICHEUR

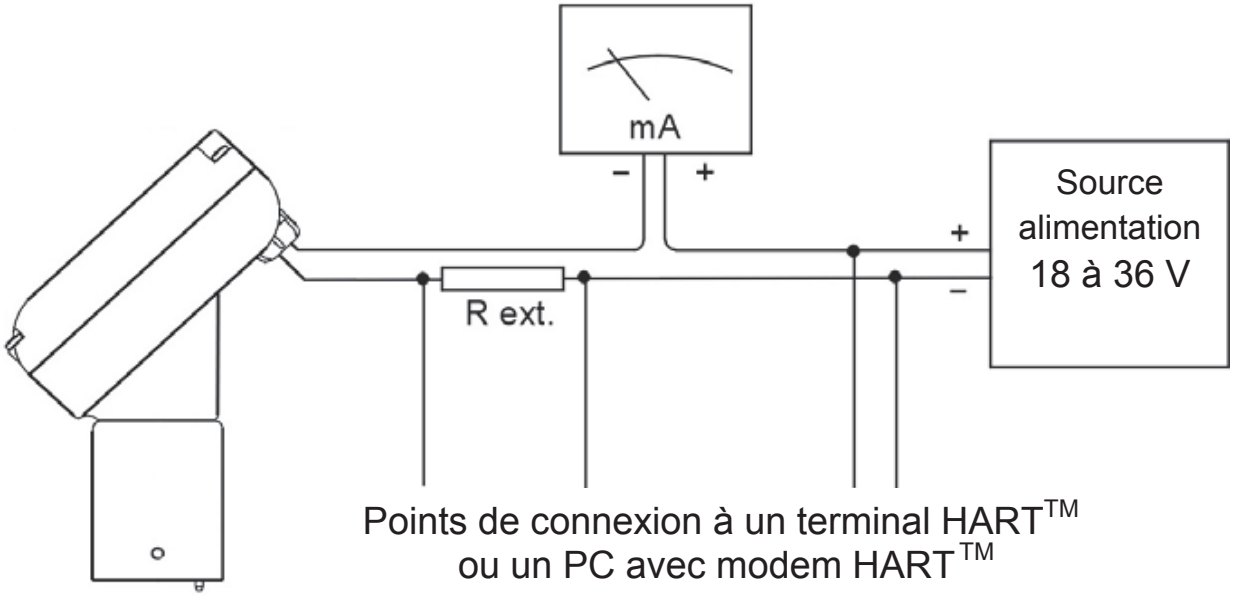
Pour changer l'orientation de l'afficheur de manière à l'adapter à la position de l'installation de l'appareil, en premier débrancher l'appareil de sa tension d'alimentation et enlever le couvercle frontal. Enlever les trois vis qui fixent le circuit de l'afficheur à sa base (deux vis dans les coins opposés au bornier de connexion et une vis centrée à côté de ce même bornier). Prendre le circuit de l'afficheur, et le tirer pour le déconnecter. Tourner le circuit à 180° et le connecter à nouveau à son connecteur avec soin de ne pas plier les pins. Remettre en place les trois vis de fixation du circuit et le couvercle frontal. Connecter à nouveau l'appareil à la tension d'alimentaion.

6 COMMUNICATION HART ™

Le convertisseur XT5H dispose d'un MODEM pour la communication HART™ .

Le détail des caractéristiques pour la communication HART™ sont disponibles dans le document correspondant à “Field Device Specification”.

Pour pouvoir utiliser la communication HART ™ il faut ajouter dans la boucle de courant une résistance extérieure (R ext.), dont la valeur ne sera pas inférieure à 200 Ohms. Les points ou on peut connecter un terminal ou un PC avec un modem HART ™ sont indiqués dans la figure ci-dessous.



Points de connexion à un terminal HART™
ou un PC avec modem HART ™

Résumé des principales caractéristiques de communication :

Fabricant, Modèle et Révision	Tecfluid, XT5 convertisseur, Rev. 1
Type appareil	Transmetteur
Révision Hart	6.0
Device Description disponible	Non
Numéro et type de capteur	1, extérieur
Numéro et type d'actionneurs	0
Numéro et type de signaux auxiliaires du host	1, 4 – 20 mA Analogique
Numéro de Device Variables	2
Numéro de Dynamic Variables	1
Variables Dynamic Mapeables	Non
Numéro de commandos Common Practice	14
Numéro de commandos Device Specific	8
Bits additionnel Device Status	17
Burst mode ?	Non
Write Protection ?	Oui

7 MAINTENANCE

Ne nécessite aucune maintenance en particulier.

Pour le nettoyage extérieur on peut utiliser un chiffon humide, et si nécessaire un lessiviel. On ne doit pas utiliser de solvants ou d'autres liquides agressifs qui peuvent endommager le boîtier (polycarbonate).

7.1 Fusible

En cas de fusion du fusible, celui-ci doit être remplacé par un fusible à fusion lente "T", de dimensions Ø5 x 20 mm et la valeur doit être celle indiquée sur l'étiquette à l'intérieur du boîtier.

8 EXEMPLES DE CALCULS UTILES

8.1 Correction des erreurs de mesure

L'étalonnage des appareils est réalisé en utilisant comme liquide, de l'eau à 20°C présentant une densité de 1 Kg/l et une viscosité de 1 mPas. Si le débitmètre est utilisé avec un liquide présentant des caractéristiques différentes à celles ci-dessus mentionnées, ou pour des raisons de turbulences du flux du liquide dans la conduite, il peut exister quelques erreurs de mesure.

Pour corriger ces erreurs nous pouvons modifier la valeur du facteur Fc introduit dans la configuration de l'appareil.

Exemple - Volume inférieur au réel

Si nous avons un débitmètre dont le capteur indique un Fc = 0,985 et, après contrôle le volume dosé prévu qui était de 100 litres, est de 95 litres réels (5% en moins), nous devons appliquer la correction suivante :

Fc = Ancien facteur du capteur = 0.985
V = Volume prévu = 100
Vr = Volume réel = 95
Fcn = Nouveau facteur du capteur = ? (1.037)

$$F_{cn} = \frac{F_c \cdot V}{V_r}$$

8.2 Configuration des impulsions / unité de volume

Comme indiqué au paragraphe 3.2.3, la fréquence maximum de la sortie impulsion en mode impulsions / unité est de 6,25 Hz. Pour connaître si le nombre souhaité d'impulsions par unité de volume peut dépasser cette fréquence, la formule suivante peut être utilisée :

$$f_{max} = \text{Flow rate}_{max}\ (u/s) \times F_{p/u}$$

Ou

fmax = Fréquence maximum de la sortie

Flow rate$_{max}$ (u/s) = Débit maximum en unités de volume par seconde

$F_{p/u}$ = Facteur des impulsions par unité de volume programmé dans le convertisseur

Exemple - Sensor DN 25 avec facteur programmé = 100 impulsions / litre

D'abord, nous devons connaître le débit maximum qui peut passer au travers du débitmètre. Par exemple 9500 litres / heure.

Changer le débit en unités de volume par seconde on obtient:

$$9500 \ / \ 3600 = 2.639 \text{ litres / seconde}$$

Remarquez que les unités de volume sont des litres parce que dans cet exemple, le facteur programmé est 100 impulsions / litre.

Dans ce cas , appliquer la formule, correspondant à la fréquence maximum de la sortie :

$$f_{max} = 2.639 \times 100 = 263.9 \text{ Hz}$$

Comme cette valeur est supérieure à 6.25 Hz, ce facteur ne peut pas être pris en compte.

Dans ce cas il existe 2 solutions:

1. Changer le facteur à 1 impulsion par litre, ceci correspond à une fréquence maximum 100 fois plus petite, fmax = 2.639 Hz.
2. Changer les unités de volume à m3. Dans ce cas, le débit maximum est divisé par 1000 et, la fréquence maximum sera fmax = 0.2639 Hz.

9 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

9.1 Alimentation

230, 240, 115, 24 VAC 50, 60 Hz . 24 VDC.
Consommation: ≤ 5 VA

9.2 Sortie analogique

4-20 mA. Active ou passive. Isolée galvaniquement de l'alimentation tension

9.3 Sortie impulsions

Opto-isolée. Vmax: 30 VDC. Imax: 30 mA.
Fréquence maximum en mode “P/U” : 6.25 Hz
Fréquence maximum en mode “Hz” : 10 000 Hz
Fréquence minimum en mode “Hz” : 0.04 Hz

Option : Vmax: 240VAC / 350 VDC. Imax: 100 mA
Fréquence maximum en mode “P/U” : 6.25 Hz
Fréquence maximum en mode “Hz” : 75 Hz

9.4 Totalisateur

Nombre de digits:	7 (2 décimales)**
Taille du digit :	8 mm
Reset:	Par touche

9.5 Indication du débit

Nombre de digits:	4 (jusqu'à 2 décimales configurables)**
Taille du digit:	5 mm

** Quand on atteint la capacité totale des digits disponibles pour l’indication, en agrandissant l’indication des entiers on perd une décimale.

9.6 Caractéristiques Générales

Niveau de Protection:	IP67
Température ambiante:	0 ... +60 ºC

9.7 Caractéristique éléctriques référentes à la boucle analogique et communications

Impédance de réception:

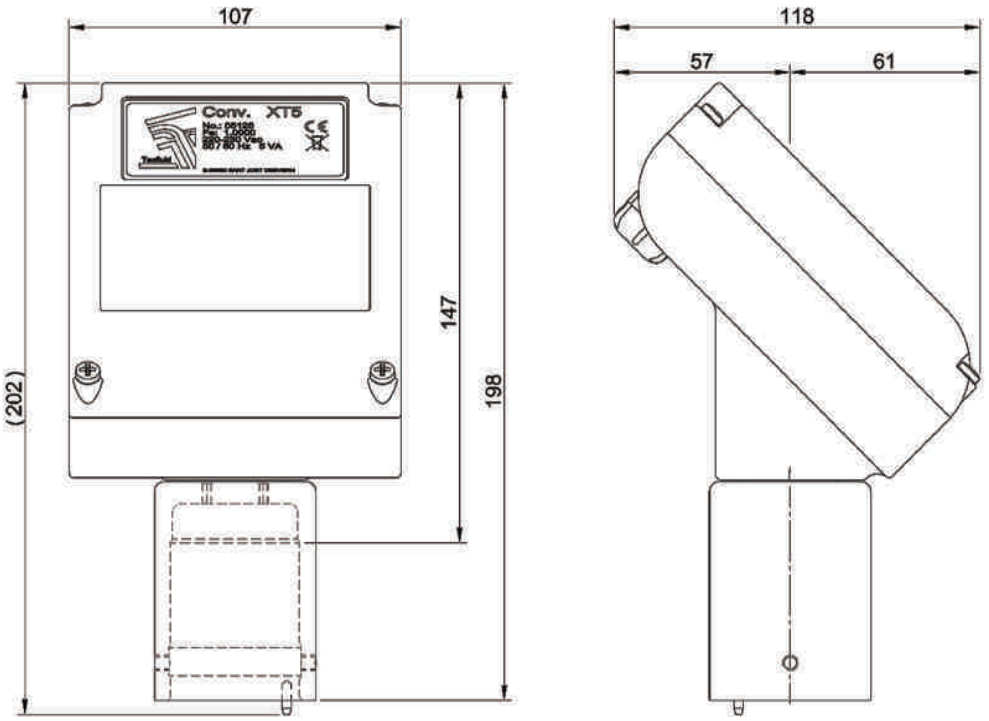
Rx	>	8,5 MΩ
Cx	<	200 pF

Equipement conformes aux directives suivantes:
Basse tension (73/23/CEE)
Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE)

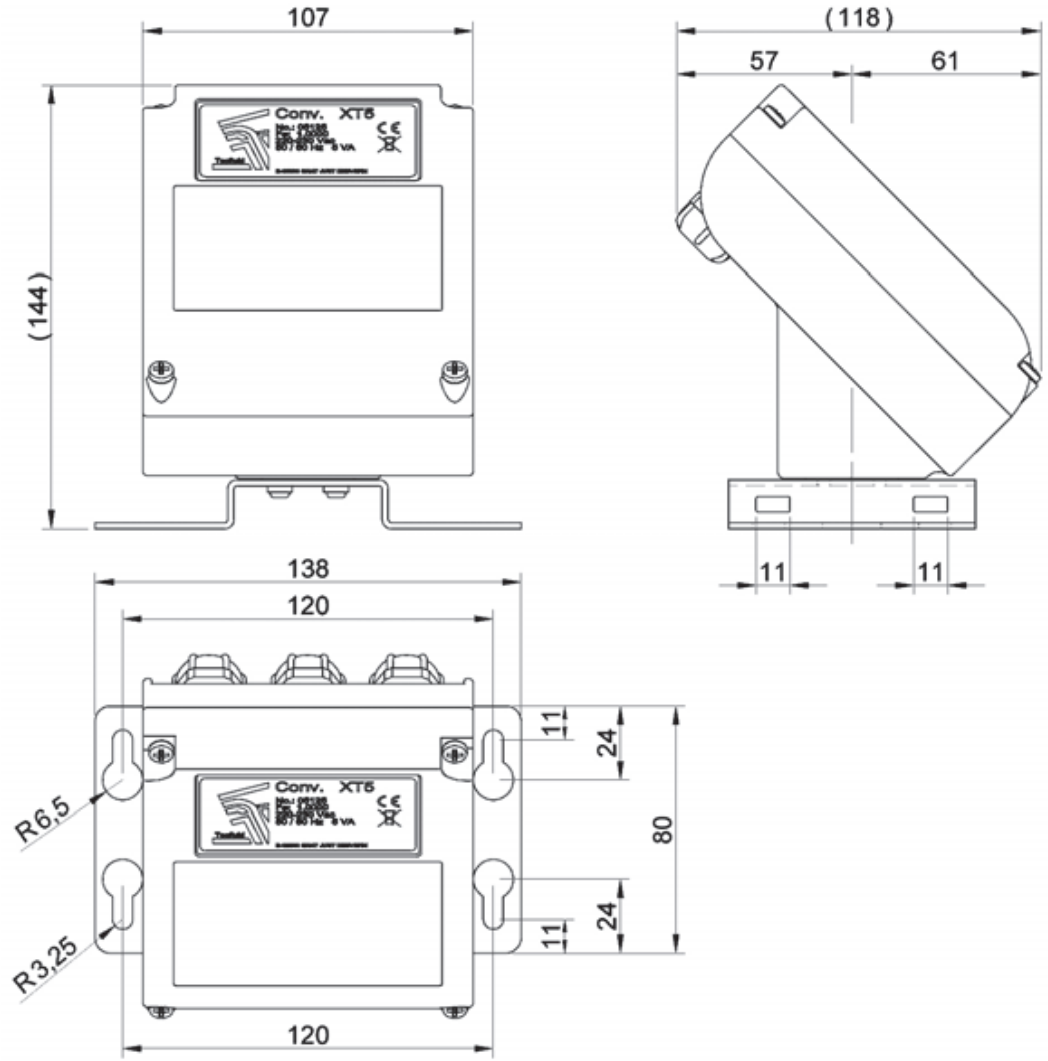
CE

10 DIMENSIONS

MODELE COMPACT



MODELE POUR MONTAGE MURAL

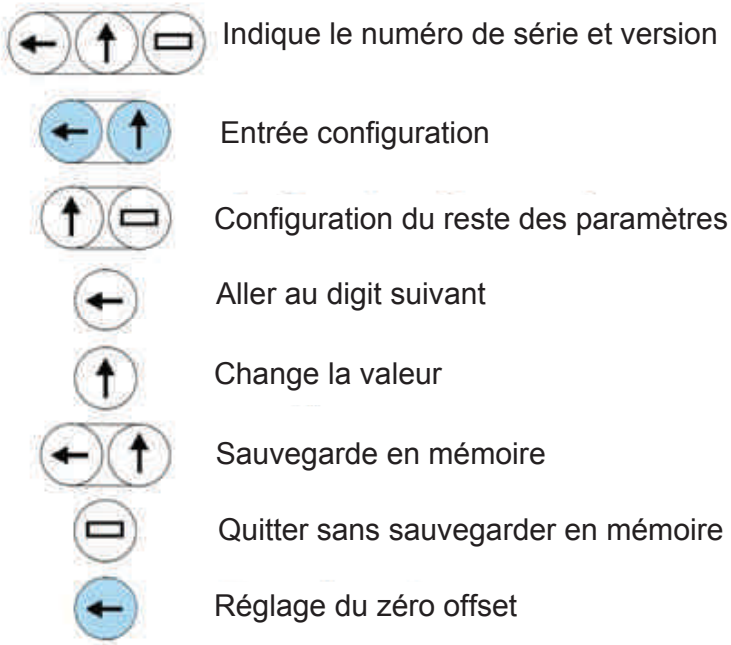


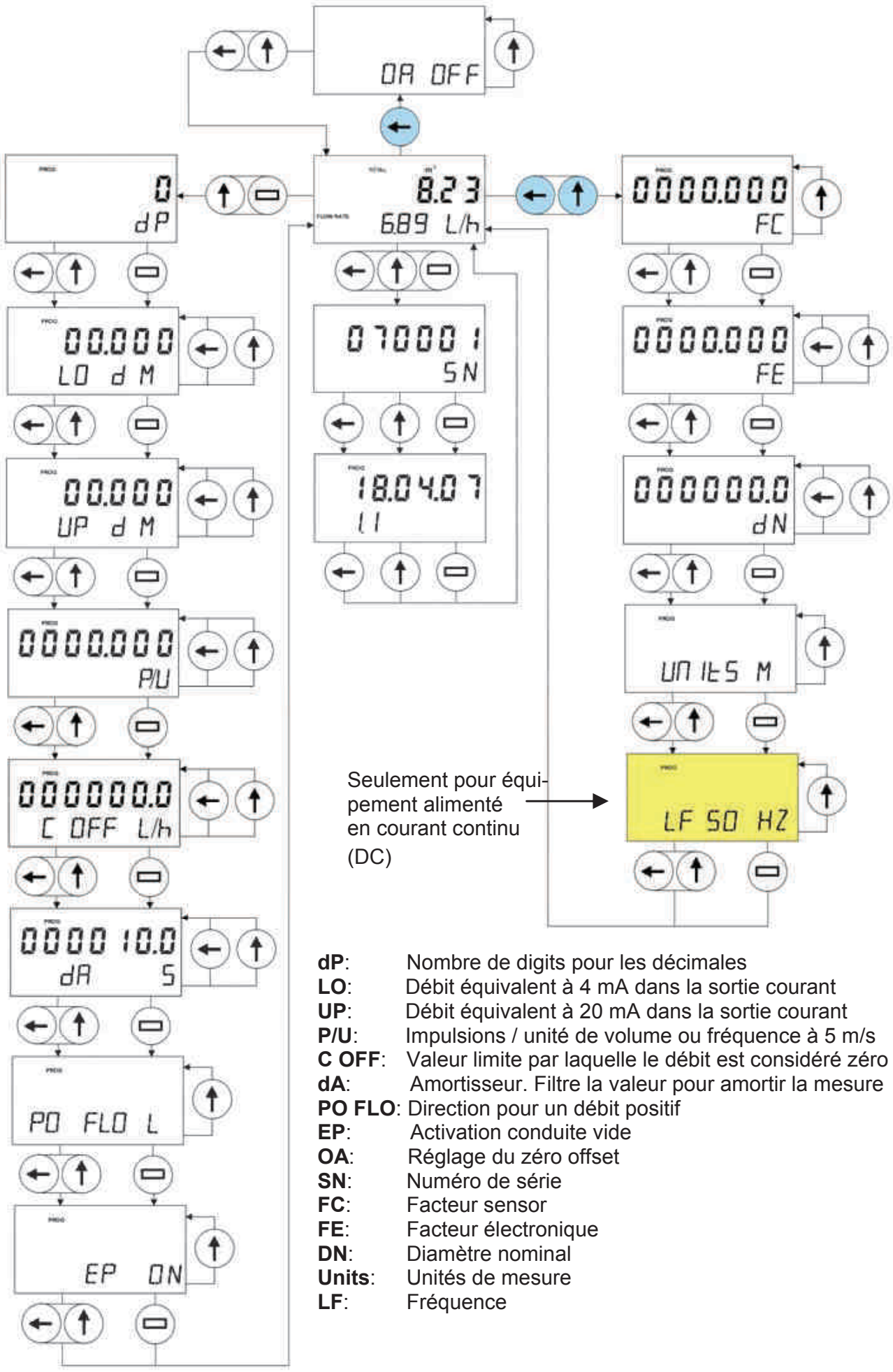
11 SOLUTIONS DES DEFAUTS

Défaut	Cause probable	Solution
Aucune indication de débit affiché. A la place il y a des pavés.	La conduite est vide	S'assurer que la conduite est completement pleine, installer le débitmetre dans une section montante de la conduite.
	La prise de terre fonctionnelle n'est pas connectée.	Connecter la prise de terre fonctionnelle du débitmètre à une partie métallique de l'installation en contact avec le liquide.
	Electrodes isolées.	Nettoyer les électrodes du sensor.
	Câble des électrodes déconnecté	Connecter le câble entre le sensor et le convertisseur électronique.
	Liquide présentant une très faible conductivité	Le débitmètre n'est pas adapté pour l'application.
Le débit est instable	Electrodes sales	Nettoyer les électrodes du sensor.
	Le produit contient de l'air ou des particules non conductrices en suspension	Vérifier que le débitmètre est adapté pour cette application.
	Alignement du sensor (Flomat)	Vérifier que l'orientation du sensor correspond comme la flèche qui indique l'orientation du sens du fluide.
Le débit indiqué est 0	Câble bobine déconnecté	Connecter le câble entre le sensor et le convertisseur électronique.
	Le débit est inférieur à la valeur du CUT OFF programmée.	Diminuer la valeur du cut off (voir page 9).
L'instrument indique une valeur lorsqu'il n'y a pas de débit	Le sensor est endommagé à cause des électrodes corrodés.	Matière des électrodes inadaptée pour le liquide.
	La prise de terre fonctionnelle n'est pas connectée et l'option tuyauterie vide est sur OFF.	Connecter la prise de terre fonctionnelle du débitmètre à un point métallique de l'installation en contact avec le liquide.
Le débit indiqué est supérieur au réel	Les électrodes sont immergées mais la conduite n'est pas complètement pleine	S'assurer que la conduite est complètement pleine, installer le débitmètre dans une section montante de la conduite.

Défaut	Cause probable	Solution
Le display est blanc	Fusible fondu.	Changer le fusible.
La sortie analogique donne toujours 4 mA ou 20 mA	Plage sortie courant incorrectement programmée.	Programmer correctement la plage (voir page 9).
La sortie analogique donne 0 mA	Câble déconnecté	Vérifier la connexion du câble
La sortie impulsion ne fonctionne pas bien	En mode impulsion / unité de volume la fréquence est supérieure à 6,25 Hz	Diminuer la valeur impulsions/unité de volume ou changer le mode de sortie fréquence (voir page 9).
Le totalisateur ne change pas de valeur	Le débit est négatif par rapport au sens du fluide	Programmer le sens positif du débit correspondant au sens du fluide (voir page 11).
Les touches ne sont pas acitves	Les touches sont vérrouillées "write protect"	Déverrouiller les touches en replaçant le jumper (voir page 13).

12 DIAGRAMME DE CONFIGURATION


Indique le numéro de série et version
Entrée configuration
Configuration du reste des paramètres
Aller au digit suivant
Change la valeur
Sauvegarde en mémoire
Quitter sans sauvegarder en mémoire
Réglage du zéro offset



dP: Nombre de digits pour les décimales
LO: Débit équivalent à 4 mA dans la sortie courant
UP: Débit équivalent à 20 mA dans la sortie courant
P/U: Impulsions / unité de volume ou fréquence à 5 m/s
C OFF: Valeur limite par laquelle le débit est considéré zéro
dA: Amortisseur. Filtre la valeur pour amortir la mesure
PO FLO: Direction pour un débit positif
EP: Activation conduite vide
OA: Réglage du zéro offset
SN: Numéro de série
FC: Facteur sensor
FE: Facteur électronique
DN: Diamètre nominal
Units: Unités de mesure
LF: Fréquence

GARANTIE

TECFLUID GARANTI TOUS SES PRODUITS POUR UNE PERIODE DE 24 MOIS à partir de la date de livraison, contre tous défauts de matériaux, fabrication et fonctionnement. Sont exclus de cette garantie les pannes liées à une mauvaise utilisation ou application différente à celle spécifiée à la commande, ainsi qu'une mauvaise manipulation par du personnel non autorisé par Tecfluid, ou un mauvais traitement des appareils.

La garantie se limite au remplacement ou réparation des parties pour lesquelles des défauts ont été constatés pour autant qu'ils n'aient pas été causés par une utilisation incorrecte, avec exclusion de responsabilité pour tout autre dommage, ou pour des faits causés par l'usure d'une utilisation normale des appareils.

Pour tous les envois de matériel pour réparation, on doit établir une procédure qui doit être consultée sur la page web www.tecfluid.fr menu installation SAV.

Les appareils doivent être adressés à Tecfluid en port payé et correctement emballés, propres et complètement exempts de matières liquides, graisses ou substances nocives.

Les appareils à réparer seront accompagnés du formulaire disponible, à télécharger dans le même menu de notre page web.

La garantie des composants réparés ou remplacés est de 6 mois à partir de la date de réparation ou remplacement. Non obstant la période de garantie initiale, continuera à être valide jusqu'à son terme.

TRANSPORT

Les envois de matériel de l'acheteur à l'adresse du vendeur, que ce soit pour un avoir, une réparation ou un remplacement, doivent se faire en port payé, sauf accord préalable de Tecfluid.

Tecfluid n'est pas responsable de tous les dommages causés aux appareils pendant le transport.

TECFLUID
B.P. 27709
95046 CERGY PONTOISE CEDEX - FRANCE
Tél. 01 34 64 38 00 - Fax. 01 30 37 96 86
E-mail: info@tecfluid.fr
Internet: www.tecfluid.fr

Dans un souci constant d'amélioration, les caractéristiques données dans nos notices techniques peuvent être changées sans préavis.